

1876-95096

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1904

N°

390

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le Mercredi 22 Juin 1904, à 1 heure

PAR

H. POIRIER DE CLISSON

INTERNE DES HOPITAUX DE PARIS

SUR UN PROCÉDÉ SIMPLE DE LOCALISATION des Projectiles PAR LA RADIOSCOPIE

Président : M. TERRIER, Professeur.

Juges : MM. { *TUFFIER, Agrégé.*
 { *RETTERER, Agrégé.*
 { *WALTHER, Agrégé.*

Le Candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical

LIBRAIRIE MÉDICALE ET SCIENTIFIQUE

JULES ROUSSET

PARIS — 1, Rue Casimir Delavigne et 12, Rue Monsieur le Prince. — PARIS
Anciennement 36, Rue Serpente

(EN FACE LA FACULTÉ DE MÉDECINE)

36864

1904

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Doyen

Professeurs

M. DEBOVE.

MM.

POIRIER.

CH. RICHET.

GARIEL.

GAUTIER.

BLANCHARD.

BOUCHARD.

HUTINEL.

BRISSAUD.

LANNELONGUE.

CORNIL.

MATHIAS DUVAL.

BERGER.

POUCHET.

GILBERT.

N.

BROUARDEL.

DEJERINE.

CHANTEMESSE.

LANDOUZY.

HAYEM.

DIEULAFOY.

DEBOVE.

GRANCHER.

GAUCHER.

JOFFROY.

RAYMOND.

TERRIER.

DUPLAY.

LE DENTU.

TILLAX.

DE LAPERSONNE.

GUYON.

PINARD.

BUDIN.

POZZI.

KIRMISSON.

Anatomie

Physiologie.

Physique médicale.

Chimie organique et chimie minérale.

Histoire naturelle médicale.

Pathologie et thérapeutique générale.

Pathologie médicale.

Pathologie chirurgicale.

Anatomie pathologique.

Histologie.

Opérations et appareils.

Pharmacologie.

Thérapeutique.

Hygiène.

Médecine légale.

Histoire de la médecine et de la chirurgie.

Pathologie comparée et expérimentale.

Clinique médicale.

Clinique des maladies des enfants.

Clinique des maladies syphilitiques.

Clinique de pathol. mentale et des maladies de l'encéphale.

Clinique des maladies du système nerveux.

Clinique chirurgicale.

Clinique ophtalmologique.

Clinique des maladies des voies urinaires.

Clinique d'accouchements.

Clinique gynécologique.

Clinique chirurgicale infantile.

MM.

Agrégés en exercice

ACHARD.

AUVRAY.

BEZANÇON.

BONNAIRE.

BROCA Auguste.

BROCA André.

CHASSEVANT.

CUNEO.

DEMLIN.

DESGREZ.

DUPRÉ.

FAURÉ.

GILLES DE LA TOURETTE.

GOSSET.

GUOGET.

GUIART.

HARTMANN.

JEANSELME.

LANGLOIS.

LAUNOIS.

LEGRY.

LEGUEU.

LEPAGE.

MARION.

MAUCLAIRE.

MERY.

POTOCKI.

REMY.

RENON.

RICHAUD.

RIEFFEL.

TEISSIER.

THIERY.

THIROLOIX.

THOINOT.

VAQUEZ.

WALLICH.

WALTHER.

WIDAL.

WURTZ.

Chef des Travaux anatomiques : M. RIEFFEL.

Secrétaire de la Faculté : GRISEZ.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

- M. le Professeur RAYMOND (Externat 1897).
- M. le Professeur agrégé LEJARS (Internat 1900).
- M. le Docteur BRAULT (Internat 1901).
- M. le Docteur COMBY (Internat 1902).
- M. le Docteur BOISSARD (Internat 1902).
- M. le Professeur agrégé TUFFIER (Internat 1903).

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE ..

M. LE PROFESSEUR TERRIER

PROFESSEUR A LA FACULTÉ DE MÉDECINE

MEMBRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

COMMANDEUR DE LA LÉGION D'HONNEUR

AVANT-PROPOS

Ayant eu l'occasion de voir plusieurs fois notre maître M. Tuffier rechercher et extraire des projectiles au moyen d'un appareil très simple, très maniable, basé sur des données radioscopiques à la portée de tout le monde, nous avons été séduit par la supériorité pratique de cette instrumentation et avons formé le dessein d'en exposer l'emploi dans notre thèse.

Les chirurgiens qui ont eu à extraire des projectiles avant la découverte de Röntgen savent les vastes délabrements que ces interventions commandaient et les insuccès auxquels on s'exposait.

La détermination par les rayons X du siège du projectile donna des indications déjà très

précises sur l'endroit où l'on devait le chercher. Mais il ne faudrait pas croire que le simple examen de plusieurs épreuves radiographiques soit suffisant pour permettre de trouver à coup sûr des projectiles situés tant soit peu profondément.

Aussi lorsque MM. Rémy et Contremoulins présentèrent à l'Académie de médecine le 31 mars 1897 leur appareil, la question fut avancée grandement. De nombreux chirurgiens, M. Tuffier des premiers (Académie de médecine 31 octobre 1899) s'en servirent avec succès.

Certes, pour le chirurgien, l'appareil était parfait, en ce sens qu'il n'avait qu'à se laisser guider par une aiguille directrice, qui par une brèche minime, avec des délabrements infimes, lui permettait d'arriver infailliblement sur le projectile. Quant aux données qui avaient présidé à la détermination de la direction de cette tige, quant à l'appareil lui-même qui avait dû être employé, la complexité et le prix de revient étaient si considérables que seul le laboratoire de Necker pouvait fournir cette détermination.

Aussi avons nous été heureusement surpris

quand nous avons vu extraire des projectiles dans deux cas l'un et l'autre très difficiles et embarrassants, grâce à l'appareil que M. Tuffier a fait construire par Collin. Son emploi est à la portée des chirurgiens de tous les pays, et il s'adresse surtout à ceux, tous les jours plus nombreux, qui quoiqu'exerçant loin des grands centres, sont amenés cependant à pratiquer des interventions de tout ordre.



HISTORIQUE

Nous ne décrivons pas tous les procédés qui ont été proposés pour la localisation des corps étrangers. Dans cette longue liste qui renferme près de cent méthodes et appareils nous ne relèverons comme précurseurs de l'appareil que nous employons que les noms de MM. Rémy et Contremoulins, Warluzel et Jollant.

Les premiers ont fourni l'idée de la tige indicatrice, les seconds dans leur communication faite au Congrès de Boulogne-sur-Mer, le 19 septembre 1899, ont utilisé la radioscopie pour déterminer sur la paroi du sujet les points d'entrée et de sortie des rayons X passant par le projectile. Relevant ces points avec une bande de plomb, ces auteurs les reportaient sur le pa-

pier et déterminaient alors facilement le siège de la balle. Pour cela, ayant marqué sur la feuille de papier 4 points correspondant à ceux de la bande de plomb, ils les réunissaient deux à deux par des lignes droites à l'intersection desquelles devait se trouver le siège du projectile.

L'appareil dont s'est servi M. Tuffier combine ces deux dispositifs ; il se compose essentiellement d'une bande souple et d'une tige indicatrice.

RADIOSCOPIE & RADIOGRAPHIE

Les auteurs pour la localisation des corps étrangers ont mis à contribution les deux procédés d'investigation radiologique, radiographie et radioscopie.

Nous examinerons brièvement la valeur comparée de ces deux méthodes en restreignant notre objectif, bien entendu, à la recherche qui nous intéresse.

La radiographie, d'une façon générale, donne des détails plus précis, plus minutieux, qu'une simple radioscopie. Mais la nature même des projectiles, la matière qui les compose aussi bien que leur volume, font que pour leur recherche une telle minutie n'est guère de rigueur. Certes, la radiographie doit toujours être faite, à titre

de document et aussi d'indication, mais l'opacité des projectiles est suffisante pour que dans la majorité des cas, même dans le crâne, ils apparaissent nettement à la radioscopie.

D'ailleurs, quelle que soit la méthode qui serve à la détermination du siège des projectiles, radiographie et radioscopie ne sauraient être opposées l'une à l'autre. Dans tous les cas elles doivent être employées successivement : elles ont chacune leur valeur et donnent chacune leurs indications. La radiographie donne plus de netteté dans les détails, permet l'examen à la lumière des épreuves ; la radioscopie fait voir l'image sous plus d'aspects différents et montre ses relations avec les organes mobiles, tendons, organes thoraciques, etc.

Sans vouloir faire le procès des méthodes radiographiques qui ont été employées, nous dirons que selon nous, le gros reproche qu'on peut leur faire est de n'être guère utilisables qu'entre les mains de leurs auteurs. Les appareils sont compliqués et coûteux, les déterminations sont longues et minutieuses.

Or la radioscopie plus rapidement et à

moindres frais donne des résultats aussi satisfaisants. Nous ne nous expliquons donc point pour quelle raison on a voulu jeter le discrédit sur cette méthode. Certes son emploi nécessite des connaissances spéciales en anatomie normale et pathologique, et en physiologie, mais pour le médecin, les renseignements ainsi obtenus sont si nombreux et si féconds qu'il préférera toujours un examen radioscopique à la vue d'une radiographie.

La lecture de l'observation I montre combien l'interprétation de la mobilité des projectiles peut donner de précieux renseignements sur leur siège anatomique, comment on détermina dans la rate un projectile que l'on avait cru situé dans la paroi et par suite comment dût être modifiée la route chirurgicale.

INSTRUMENTATION

RADIOSCOPIQUE

Comment doit se pratiquer un examen radioscopique et quel est l'outillage que le médecin doit avoir à sa disposition pour faire cet examen ? (1).

Il ne faudrait pas croire qu'une installation luxueuse soit indispensable pour faire de la radioscopie et que le médecin doive se priver de ce précieux moyen diagnostique sous prétexte de cherté et d'insuffisance de connaissances spé-

1. Nous n'avons pas la prétention, en ces quelques lignes, d'exposer dans leurs détails les règles de la radiologie. Toutes les notions relatives à la technique radiologique, à la radiométrie, au radiodiagnostic sont exposées dans les ouvrages spéciaux. On les trouvera dans le *Traité de Radiologie Médicale* de Bouchard, 1904. Nous nous contenterons de rappeler le minimum de notions indispensables pour la compréhension d'un examen radioscopique.

ciales. Nous tenons à montrer qu'un médecin isolé, loin des grands centres, peut très bien faire de la radioscopie avec une installation relativement peu coûteuse.

S'il ne dispose pas d'une source d'énergie électrique, il emploiera une *machine statique*. « Une machine, type Wirmshurst à six plateaux nus d'ébonite, de 45 centimètres de diamètre, capable de faire au moins 700 à 800 tours par minute, n'exige pour être mise en marche que la main d'un aide sachant tourner une manivelle et peut être facilement transportée au domicile des malade. C'est par excellence l'appareil radiogène du médecin de campagne. » Bécclère. Les Rayons de Rontgen et le Diagnostic des Maladies Internes.

Si le médecin a à sa disposition un courant de secteur ou une force motrice, il pourra les utiliser.

Le courant primaire peut être pris sur un secteur, à courant continu ou fourni par une dynamo mue par un moteur quelconque. Ce courant continu sera transformé par une bobine d'induction.

Quant aux courants alternatifs de secteur, ils nécessitent l'emploi d'une soupape de Villard ou d'un interrupteur-redresseur.

Mais supposons que le médecin n'a à sa disposition qu'une machine statique, il s'en servira pour actionner l'Ampoule de Crookes et produire à son intérieur les Rayons de Röntgen.

Rappelons que l'*Ampoule de Crookes*, contenant des gaz extrêmement raréfiés, possède deux pôles : anode ou positif, cathode ou négatif. Relions ces deux pôles aux pôles correspondants de notre machine statique qui est alors mise en marche.

Pendant que le courant électrique va du pôle + au pôle — de la cathode naissent grâce à la raréfaction du milieu des rayons spéciaux qui sont émis normalement à la surface de la cathode. Dans l'ampoule de Crookes, cette surface est concave, si bien que tous les rayons cathodiques convergent au foyer. C'est là qu'ils rencontrent l'anticathode, plaque de platine iridiée, qui tantôt est reliée à l'anode, tantôt tient elle-même lieu d'anode, suivant la disposition adoptée par les constructeurs.

Dans tous les cas, de l'anticathode frappée par les rayons cathodiques partent de nouveaux rayons qui sont les rayons X. Ces rayons X ont

la propriété, comme le montra Röntgen, de rendre lumineux un écran enduit de Platinocyanure de Baryum. Si entre l'ampoule et l'écran on interpose la main, les tissus de la main absorbent un certain nombre de Rayons X et il se produit une ombre sur l'écran. Mais les os absorbent ces rayons plus que les muscles, un corps étranger métallique les absorbera encore bien davantage, de sorte que les ombres de l'écran sont plus ou moins foncées et permettent de faire la différenciation des corps traversés.

La plus ou moins grande quantité de rayons absorbés par les tissus ne dépend pas seulement de la composition chimique de ces tissus, elle dépend aussi de la qualité, c'est-à-dire du pouvoir de pénétration des Rayons.

Lorsque les gaz contenus dans l'ampoule se raréfient, les Rayons émis deviennent plus pénétrants, on dit que l'ampoule devient dure.

Suivant les parties du corps examinées, on aura besoin de Rayons plus ou moins pénétrants, on se les procurera en faisant varier le vide à l'intérieur de l'ampoule. Un petit mécanisme très simple, l'*osmorégulateur* de Villard permet de le

faire facilement. C'est un tube de platine soudé à l'ampoule. Quand on le chauffe au rouge avec une lampe à alcool, par exemple, il laisse pénétrer de l'hydrogène dans l'ampoule et les Rayons X deviennent plus mous, moins pénétrants, plus facilement absorbables par les tissus.

Pour apprécier la valeur, la qualité des Rayons émis par une ampoule, on peut se servir de deux instruments : le radiochromomètre et les pintermètre.

Le *radiochromomètre* de Benoit est composé d'une couronne d'aluminium, d'épaisseur inégale, car elle est formée de 12 secteurs ayant entre eux une différence d'épaisseur de 1^{mm}. Le centre est occupé par une mince lame d'argent.

Le radiochromomètre étant appliqué contre l'écran, suivant la valeur des Rayons X émis par l'ampoule, l'un ou l'autre des secteurs d'aluminium présentera sur l'image la même intensité que la partie centrale en argent. Comme ces secteurs sont numérotés, on pourra noter exactement la valeur du rayon employé.

Quand au *spintermètre*, c'est un instrument permettant de mesurer en centimètres l'étincelle

équivalente, c'est-à-dire l'étincelle qui éclate au moment où la couche d'air qui sépare les pointes de l'excitateur oppose au passage du courant une résistance équivalente à celle de l'ampoule. L'étincelle équivalente est d'autant plus longue que le vide est poussé plus loin et que les Rayons X émis par l'ampoule sont plus pénétrants.

Pour faire de la Radioscopie, il nous faut donc trois choses principales : une machine de Wirmshurst, une ampoule de Crookes et un écran. Pour manœuvrer commodément et avec précision, il faut en outre être muni de quelques accessoires : support d'ampoule, indication d'incidence et diaphragme.

Le *support d'ampoule* permet de la mobiliser en hauteur et latéralement, suivant les régions à examiner.

L'*Indicateur d'incidence* existe sous différents modèles. Celui qu'emploie M. Bécclère est formé de deux croix métalliques placées en regard de l'ampoule, l'une au devant de l'autre, parallèlement à l'écran.

En modifiant les positions respectives des croix et de l'ampoule, on arrive à obtenir sur l'écran la superposition exacte des deux ombres de croix. On dit alors qu'on a le *rayon normal*, c'est-à-dire que le point de l'écran marqué par l'intersection des deux bras de croix est frappé par un rayon qui, parti de l'anticathode vient perpendiculairement à l'écran. C'est en ce point que l'image radioscopique sera le moins défoncée, il y a donc intérêt à le préciser.

Enfin, M. Bécère emploie un Diaphragme en plomb, très simple, d'ouverture réglable, permettant d'éliminer une plus ou moins grande partie des rayons divergents venus de l'ampoule.

Le *Diaphragme-iris* de Bécère est solidaire de l'ampoule qu'il accompagne dans tous ses déplacements. Se servant de l'indicateur d'incidence, on le fixe de telle sorte que le centre de son ouverture corresponde au passage du rayon normal.

Ce centre d'ouverture est facile à déterminer en rétrécissant l'ouverture du diaphragme jusqu'à ce qu'elle ne forme plus qu'un point.

Dès lors, l'ombre cruciale de l'indicateur d'in-

cidence pouvant être gênante, on l'enlève. La position du diaphragme-iris est maintenant réglée de telle sorte que c'est en son centre d'ouverture que sera le maximum de visibilité. Aura-t-on un détail à préciser, il faudra toujours mobiliser l'ampoule et le diaphragme qui suit ses mouvements jusqu'à ce que le point soumis à l'examen soit vu au centre de l'ouverture du diaphragme.

Ainsi outillé, le médecin peut procéder convenablement à l'examen radioscopique. Il le pratiquera dans une chambre noire, de préférence le soir, et il n'oubliera pas que pour obtenir une vision nette, il devra donner le temps à sa rétine de s'adapter. Un séjour de dix minutes dans l'obscurité rend la sensibilité lumineuse de la rétine cinquante à cent fois plus grande qu'au sortir du plein jour. Après vingt minutes, la sensibilité devient deux cents fois plus considérable.

L'éclairage électrique de la pièce où se fait l'examen est très avantageux, car il permet de s'éclairer instantanément si besoin en est.

PRINCIPE DE LA MÉTHODE

On peut déterminer la situation d'un point dans l'espace quand on connaît la direction et la longueur de deux lignes droites à l'intersection desquelles il se trouve.

Supposons que nous veuillons déterminer la position d'un projectile P dans un crâne que nous supposerons vu en section transversale.

Menons perpendiculairement l'une à l'autre deux lignes AB et CD, passant par le point P, et marquons sur la peau les points où ces droites aboutissent.

Entourons maintenant la circonférence du crâne d'une bande métallique assez souple pour en épouser les formes facilement.

Marquons sur cette bande des points correspondants à ceux que nous venons de marquer sur la peau.

Il nous suffira, ayant enlevé la bande sans

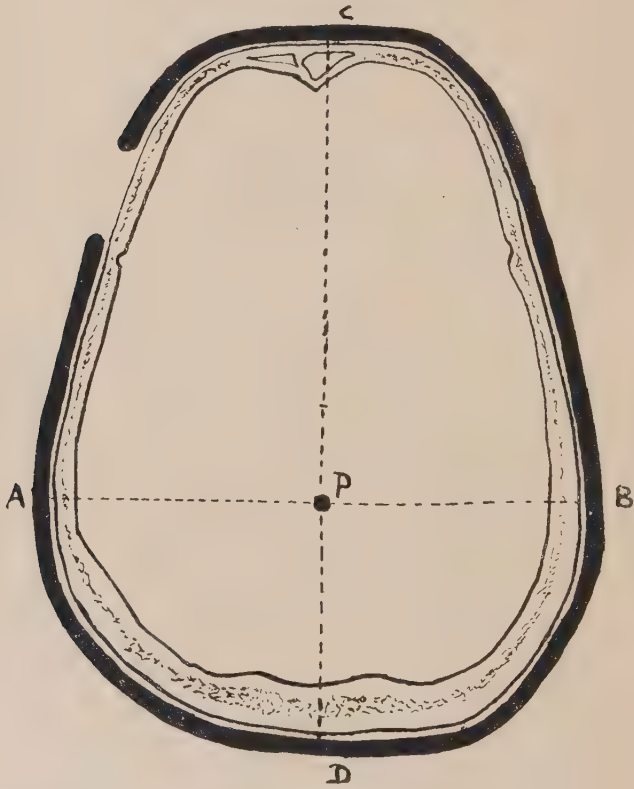


Fig. 1.

modifier sa forme, de réunir deux à deux les points AB et CD pour retrouver le point P.

DESCRIPTION DE L'APPAREIL

L'appareil se compose essentiellement d'une bande métallique, d'une tige support et d'une tige indicatrice.

La *bande métallique*, souple, pouvant s'adapter aux irrégularités de la surface du corps, est destinée à prendre en quelque sorte l'empreinte des points de repère cutanés.

Elle est en aluminium, et mesure 0,002 mil. d'épaisseur, 0,02 c. de hauteur, 0,75 c. de longueur.

Il existe un autre modèle de moindres dimensions.

La bande est percée, tout le long de l'un de ses bords, de trous assez rapprochés les uns des autres et permettant le passage d'un fil.

Pour plus de commodité dans son maniement et en particulier pour pouvoir facilement l'enlever sans la déformer lorsqu'elle a modelé la surface cutanée, on peut diviser la bande en deux parties réunies par une charnière, une sorte de buttoir à vis permet de replacer les deux moitiés

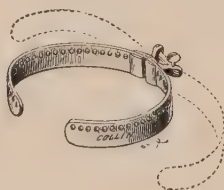


Fig. 2.

de la bande exactement dans la position qu'elles occupaient avant qu'on enlève l'appareil.

La *tige support*, en acier rond, peut s'implanter sur les bords de la bande en un point quelconque, grâce à une sorte d'étau qui les termine. Une vis traversant l'une des branches de l'étau permet de la fixer solidement sur la bande.

La *tige indicatrice*, longue aiguille effilée à l'une de ses extrémités, s'articule sur la tige précédente au moyen d'une genouillère qui mérite une description spéciale.

Cette *genouillère* se compose de trois disques métalliques traversés en leur centre par une vis. Sur les faces de contact des deux premiers disques, sont creusées deux demi-gouttières destinées à emboîter la tige de support. Le troisième

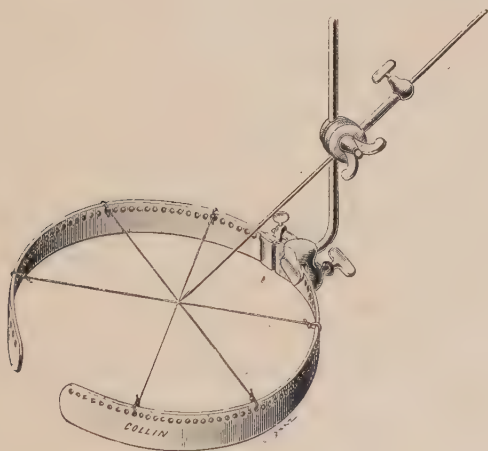


Fig. 3.

disque est creusé d'un tunnel dans lequel glisse la tige indicatrice.

Un écrou à ailettes, serrant sur la vis, permet de presser ces trois disques les uns contre les autres et de les immobiliser complètement.

La pression des deux premiers disques est suffisante pour que la tige de support soit prise

dans une sorte d'étau, et en même temps le troisième disque est immobilisé, de sorte que le jeu de la tige indicatrice ne peut plus se faire que dans une direction.

Enfin, sur la tige indicatrice glisse un *index* qu'une vis permet d'immobiliser en un point quelconque de cette tige. L'index vient alors butter contre la genouillère, lorsque l'on veut pousser la tige à son intérieur et délimite son maximum de pénétration.

EXAMEN RADIOSCOPIQUE

Il nous faut maintenant étudier comment sont déterminés sur la peau les quatre points qui représentent les extrémités de deux droites, à l'intersection desquelles se trouve le projectile.

Disons de suite que ces quatre points représentent les points d'entrée et de sortie du rayon normal passant par le projectile en deux attitudes différentes du sujet.

Pour mieux faire comprendre, supposons que nous ayons à déterminer par la radioscopie la situation d'un projectile dans le crâne. Dans une chambre noire, le malade est assis sur un tabouret, entre l'écran et l'ampoule, la tête aussi près de l'écran que possible et immobile.

Nous examinerons d'abord la tête dans la si-

tuation frontale. Le malade regarde l'écran, la tête étant dans une attitude mixte, entre la flexion et l'extension. A la rigueur, si l'on craint que le sujet ne bouge, on pourra lui immobiliser la tête en cette attitude.

L'ampoule est alors mise en marche, et lorsque sa fluorescence est régulière, un aide fait l'obscurité complète.

Il ne faut pas s'attendre à distinguer du premier coup le projectile, mais bientôt l'œil s'accommodant, aperçoit sur l'écran, plus ou moins facilement, suivant le siège et les dimensions du projectile, une ombre.

Grâce à l'indicateur d'incidence, l'ampoule a préalablement été disposée de telle façon que le rayon normal passe par le centre de l'ouverture du diaphragme-iris.

Dès que le projectile est entrevu, on mobilise donc l'ampoule et le diaphragme qui en est solidaire de façon à amener sur l'écran l'ombre de la balle au centre de la plage lumineuse. C'est là qu'elle sera vue le plus nettement.

Prenant alors un porte-crayon métallique, renfermant un crayon dermographique, nous le

promenons entre l'écran et la tête du sujet, le plus près possible de cette tête, jusqu'à ce que

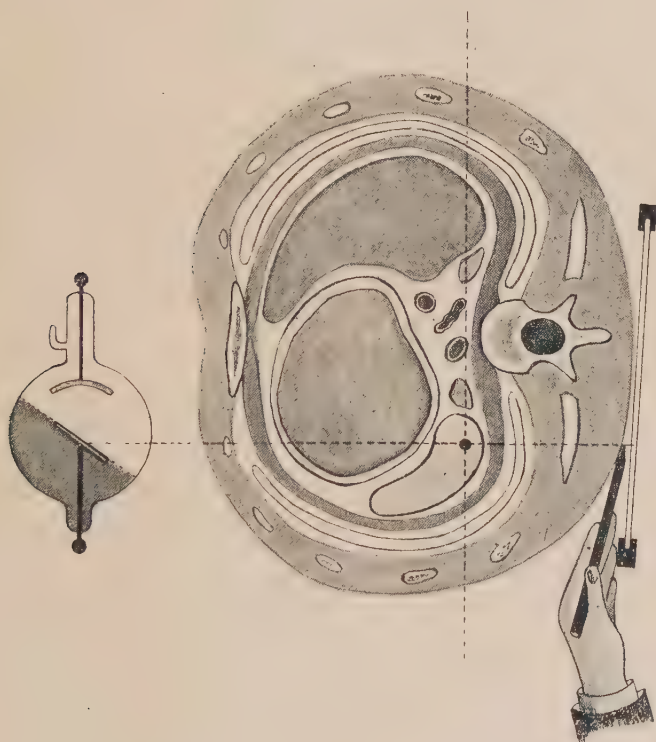


Fig. 4.

sur l'écran, l'ombre de sa pointe se confond avec l'ombre de la balle.

Nous marquons alors sur la peau du sujet le

point où le crayon s'est arrêté, il correspond au point d'émergence du Rayon normal.

Promenant alors de nouveau notre crayon sur la tête du patient, mais cette fois entre l'ampoule et la balle, au moment où de nouveau l'ombre du porte-crayon se confond avec celle du projectile, nous faisons sur la peau du crâne une nouvelle marque qui correspond au point d'entrée du Rayon normal.

Faisant alors le plein jour, nous nous assurons que le sujet n'a point bougé et que les deux points sont bien marqués.

La même manœuvre va être exécutée de profil ; mais une condition indispensable est d'avoir *dans le même plan* deux rayons passant par la balle.

Pour être sûr que dans le mouvement de torsion qu'exécute la tête pour passer de la position de face à celle de profil le premier rayon inscrit ne change pas de place, il est de bonne pratique après avoir déterminé ce rayon, de cercler la tête d'un fil métallique mince passant par les premiers repères cutanés.

La nouvelle position prise par la tête sera

bonne quand les extrémités du deuxième rayon passant par la balle se trouveront coïncider avec le cercle métallique.

Les quatre points étant déterminés sont renforcés par de légères pointes de feu pour éviter qu'ils ne disparaissent. L'œuvre du radiographe est terminée, le chirurgien en connaissance de ces repères cutanés va maintenant procéder au réglage de l'appareil.

Notons que le repérage se fait de la même façon quel que soit le point du corps à examiner et qu'il est d'autant plus facile à faire que l'épaisseur des tissus est moins grande et qu'ils se laissent plus facilement traverser par les Rayons X.

TECHNIQUE CHIRURGICALE

Les quatre points de repère cutanés ayant été renforcés au thermocautère, le chirurgien procède au *réglage de l'appareil*.

Prenant la bande souple et l'appliquant contre le malade, il fait affleurer l'un des bords, celui qui est percé d'une rangée de trous, au niveau des quatre points de repère, en ayant soin que la bande épouse aussi rigoureusement que possible tous les contours de la surface cutanée.

Pendant qu'un aide ou le malade lui-même maintient la bande en place, l'opérateur marque sur cette bande quatre points correspondants à ceux qui sont marqués sur le corps du sujet. Ces points peuvent provisoirement être marqués à l'encre, mais il faudra les remplacer secondairement par de petites encoches.

La bande est alors enlevée, d'une pièce si c'est possible, en faisant jouer les deux moitiés sur la charnière qui les réunit si on ne peut faire autrement sans modifier la forme de la bande.

Passant alors au niveau des encoches ou des marques faites à l'encre, des fils dans les trous ménagés près de l'un des bords de la bande, on relie deux à deux les points de repère de façon que les fils s'entrecroisent et représentent la direction des rayons normaux qui ont servi à déterminer les points de repère cutanés. Par conséquent c'est à leur entrecroisement que se trouve le siège présumé du projectile.

Le chirurgien détermine à ce moment son plan d'opération, il arrête le point par lequel il compte aborder le projectile.

La bande ayant été remise en place sur le sujet, il prend la tige support munie de la genouillère et fixe cette dernière sur la tige au niveau du point où il compte faire l'incision cutanée; la tige elle-même étant à ce moment solidement fixée à la bande grâce à la vis d'étau.

Il est alors nécessaire d'enlever de nouveau la bande et de refaire l'entrecroisement des fils,

toutes ces manœuvres s'exécutant rapidement pour peu qu'on y soit exercé.

La tige indicatrice est alors introduite au travers de la genouillère, dont on desserre légèrement la vis, mais en veillant à ce qu'elle ne glisse pas sur la tige support.

La pointe de la tige est dirigée vers l'entrecroisement des fils ; au moment où elle l'affleure, la vis de la genouillère est serrée définitivement.

Veillant bien à ce que la pointe affleure toujours exactement l'entrecroisement des fils, on fait glisser l'index jusqu'à ce qu'il butte sur la genouillère et on l'immobilise par sa vis à ce niveau.

Stérilisation. — Les 3 vis d'étau, de genouillère et d'index ont été serrées à bloc, l'appareil peut alors être stérilisé. La stérilisation se fait par les moyens habituels. On veillera seulement à ne pas déformer la bande souple d'aluminium.

Opération. — Le malade étant anesthésié, la région opératoire est nettoyée convenable-

ment. Pour qu'ils puissent résister au brossage on a pris soin nous l'avons vu de marquer au thermocautère les points de repérage.

Le champ opératoire est disposé de façon à ne point gêner l'application de la bande au cours de l'intervention.

La position du malade est aussi modifiée dans cette prévision. L'incision est faite au point déterminé d'avance. Il n'est pas nécessaire qu'elle soit de grandes dimensions et le chirurgien connaissant approximativement la direction du projectile qu'il va chercher commence à creuser un puits, en faisant le moins de délabrements possible.

Le besoin se fait-il sentir de contrôler la direction adoptée, la bande est mise en place, ses quatre encoches correspondant exactement aux quatre repères cutanés.

La tige support et la direction de la genouillère n'ont pas bougé. Il suffit donc d'introduire la tige indicatrice dans la genouillère, de faire pénétrer la pointe dans la plaie, elle va droit sur le projectile.

Si l'index est encore séparé de la genouillère

par une certaine distance, l'opérateur creuse plus profondément et ce n'est qu'au moment où l'index bute, où l'aiguille ne peut plus enfoncer, que la pointe affleure le projectile et le chirurgien doit aller le chercher soit avec le doigt, soit avec une pince.

OBSERVATIONS

OBSERVATION I (*M. Tuffier*).

Le malade qui fait l'objet de cette observation, fut examiné par M. Tuffier au mois de novembre 1903. Ce malade, officier russe, avait été blessé en avril 1902 par une balle de revolver d'ordonnance, le projectile ayant pénétré au-dessous du mamelon gauche.

Immédiatement après l'accident, le blessé eut une syncope, puis une hémoptysie et pendant sept jours il resta fortement obnubilé avec des accidents de septicémie progressivement croissants.

Le septième jour, le Professeur Postnikoff (de Moscou), débride le foyer, et pince, paraît-il, une artère qui saignait.

Les accidents septicémiques s'amendèrent peu à peu, mais il resta une fistule persistante et suppurant abondamment.

Six mois après l'accident, le Professeur Pawloff (de Saint-Petersbourg), fit une résection costale antérieure, au niveau de la fistule, sans parvenir à extraire le corps

étranger. Cette opération fut faite avec la collaboration de Von Bergmann (de Berlin). La fistule persista au milieu d'un tissu de cicatrice dur, profondément adhérent, et comme les accidents ne s'amendèrent en aucune façon, M. Tuffier fut appelé à voir le malade avec M. le docteur Micouche.

On constata au fond d'une cicatrice siégeant au-dessus de la pointe du cœur et au milieu d'une induration profonde un trajet fistuleux suppurant abondamment. L'exploration méthodique de ce trajet conduisait dans le thorax, on ne pouvait d'ailleurs pénétrer à plus de six centimètres.

Pensant que cette fistule ne pouvait être entretenue que par la présence d'un corps étranger septique, probablement un fragment de vêtement, M. Tuffier fit faire un examen radioscopique qui ne donna pas de résultats, puis une radiographie qui montra la balle à la partie postérieure du thorax, derrière la septième côte. Le radiographe affirmait que le projectile siégeait dans la paroi.

Le premier examen radioscopique ayant été insuffisant, M. Tuffier en fit faire un second par M. Béclère.

On vit alors très nettement la balle située au milieu du tiers inférieur du thorax dans sa partie gauche, montant et descendant avec les mouvements respiratoires, indication des plus précieuses car elle montrait que le projectile était situé au-dessus ou au-dessous du diaphragme, mais certainement point dans la paroi postérieure.

Les repères cutanés furent marqués aux points d'entrée et de sortie des rayons normaux (V. Examen radioscopique) et le lendemain l'intervention fut prati-

quée par M. Tuffier aidé de MM. Desfosses et de Clisson.

Le malade étant couché sur le côté droit, l'incision fut faite au niveau de la huitième côte gauche, dans la

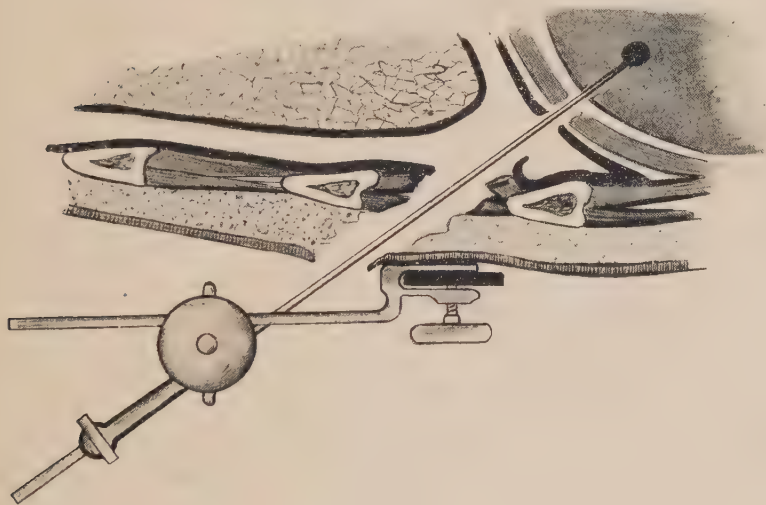


Fig. 5.

portion correspondante au point préalablement déterminé.

La côte fut reséquée dans une certaine étendue, puis une incision transpleurodiaphragmatique conduisit sur la rate, du parenchyme de laquelle on extirpa, après avoir constaté que l'aiguille était au bout de sa course, un projectile encore enveloppé de débris blanchâtres, fragments de bourre ou de vêtements.

Réunion de la plaie et drainage.

Curettage du trajet antérieur.

Suites opératoires. — Elles furent d'abord parfaite. Le malade allait si bien, qu'au septième jour on lui permit de changer de lit. Mais cet homme, vigoureux et très violent, se sentit si bien qu'il outrepassa la permission. Il se leva, s'habilla, marcha dans sa chambre, reçut des amis, et s'agita tant et si bien, que dans un mouvement violent il ressentit une douleur aiguë au niveau de sa plaie. Il fut pris en même temps de suffocation assez vive.

L'auscultation dénote un pneumothorax ; le pouls est petit, serré ; température 38°,4. Le lendemain les accidents s'aggravent et le malade meurt.

L'autopsie pratiquée sur le thorax seulement montre un pneumothorax gauche avec rétraction du poumon de ce côté.

OBSERVATION II (*M. Tuffier*)

C. G., domestique, 19 ans, entré à Beaujon, salle Malgaigne, le 11 février 1904.

Au mois de mai 1900, en maniant sans précaution un revolver, ce jeune homme est atteint par une balle qui pénètre au-dessus de l'œil gauche, entre le pôle supérieur du globe oculaire et le rebord orbitaire.

Il saigne abondamment mais ne perd pas connaissance, peut descendre deux étages sans aide et venir à pied à Beaujon de l'avenue de l'Alma où il habitait, accompagné par un camarade. Il entre dans le service de M. Berger.

Outre l'hémorragie, on constate comme seuls signes une abolition totale de la vision dans la partie nasale et la partie inférieure du champ visuel de l'œil du côté atteint et une céphalée qui dure cinq ou six jours.

On constate par la radiographie que le malade porte une balle dans la tête, mais comme il ne présentait plus aucun trouble, hormis les signes visuels déjà décrits, il quitta l'hôpital après un séjour de deux semaines ; depuis, aucune modification dans son état ; la santé générale est excellente.

Quelque temps avant son entrée dans le service, le malade commença à souffrir de douleurs de tête à type migraine, siégeant dans la moitié gauche de la tête sans localisation maxima. Ces douleurs sont continues, assez fortes pour inquiéter le malade et le déterminer à venir à l'hôpital.

Etat actuel à la date du 11 janvier 1904. — Les

maux de tête dont le malade se plaint ne sont pas exagérés par la pression ou la percussion en aucun point du crâne.

On trouve la trace de l'orifice d'entrée de la balle sous l'aspect d'une très petite cicatrice à peine visible.

Les mouvements du globe oculaire sont possibles. La pupille de ce côté est plus dilatée que la pupille droite, mais elle réagit et à la lumière et à l'accommodation.

Le malade qui paraît avoir eu après son traumatisme un peu de diplopie, n'en a pas actuellement.

Il voit et lit sans difficulté.

On trouve une abolition totale de la vision dans la partie nasale et la partie supérieure du champ visuel de l'œil gauche.

La vision persiste dans le reste du champ visuel.

M. Bécclère par la radioscopie détermina le siège du projectile.

L'examen radioscopique fait dans le sens anteropostérieur, puis dans le sens transversal donna la direction des deux rayons normaux passant par le projectile et leurs points d'entrée et de sortie. Ces points ayant été reportés sur la bande d'aluminium, l'entrecroisement des fils montra que la balle siégeait à environ 4 centimètres de profondeur au niveau de la fosse temporale. Il n'était pas possible de dire si le projectile siégeait dans l'orbite, dans la paroi orbitaire ou à la base du lobe frontal.

Opération. Ayant résolu de suivre la voie orbitaire pour aller à la recherche du corps étranger, M. Tuffier incisa la peau au niveau du bord inférieur de l'arcade sourcillière, à l'union du tiers externe et du tiers moyen.

Le doigt pénètre entre le globe oculaire et le rebord orbitaire; arrivé à la partie postérieure de l'angle supéroexterne de l'orbite, il sent une irrégularité osseuse. L'appareil est alors appliqué, et l'aiguille indicatrice se dirige exactement sur ce point mais il reste

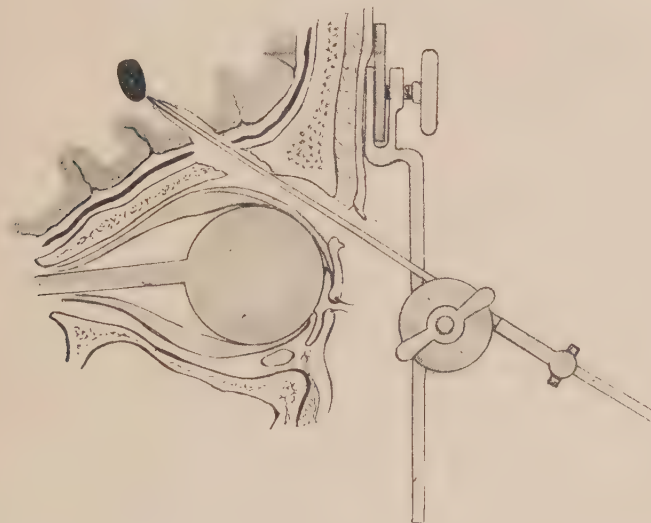


Fig. 6.

encore un centimètre avant que l'index puisse butter contre la genouillère; il faut donc creuser de un centimètre dans la direction qu'indique la tige.

Le bord orbitaire est alors réséqué à la partie supéro-externe de l'orbite, et s'aidant du ciseau et de la pince gouge on arrive sur la surface rugueuse que le doigt avait senti au fond de l'orbite. Elle est extirpée et on la trouve constituée par des irrégularités osseuses au milieu

desquelles se trouve un petit fragment de plomb de la grosseur d'une tête d'épingle.

En arrière la dure-mère est trouvée adhérente, on l'incise, du liquide céphalorachidien s'écoule. Le doigt introduit sent au point exact où aboutit la tige indicatrice un corps dur qui est extirpé et n'est autre que la balle, encore revêtue de matière cérébrale.

Drainage et réunion par première intention.

Le malade est actuellement guéri.

CONCLUSIONS

(1) La visibilité des *projectiles* à la *radioscopie* est suffisante pour que cette méthode puisse servir à la détermination de leur siège exact dans toutes les portions du corps humain.

(2) L'*appareil* dont s'est servi M. Tuffier avec succès, se compose d'une bande souple en aluminium, modelant la surface cutanée et recevant l'empreinte de quatre points qui ont été déterminés par l'examen radioscopique sur la peau du malade.

Deux lignes droites réunissent ces quatre points deux à deux, déterminent à leur entrecroisement la place du projectile.

Une tige indicatrice, solidaire de la bande,

permet au cours de l'intervention de retrouver ce point d'entrecroisement, siège présumé du projectile.

(3) La simplicité de l'appareil aussi bien que la facilité des déterminations radioscopiques font la valeur pratique de ce procédé, son emploi ne nécessitant pas de connaissances techniques spéciales.

Vu :

LE PRÉSIDENT,
TERRIER.

Vu :

LE DOYEN,
M. DEBOVE.

Vu et permis d'imprimer.

Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris,

L. LIARD.

BIBLIOGRAPHIE

Archives d'Électricité Médicales, publiées sous la direction du Professeur BERGONIÉ.

Traité de Radiologie Médicale. Professeur BOUCHARD, 1904.

BÉCLÈRE. — *Les instruments auxiliaires de l'emploi médical des Rayons Röntgen*.

Sur une machine statique propre à l'examen radioscopique au domicile des malades.

L'emploi du diaphragme-iris en radioscopie et son utilité pour la détermination du point d'incidence normale.

Étude physiologique de la vision dans l'examen radioscopique.

La mesure indirecte du pouvoir de pénétration des Rayons Röntgen à l'aide du spintermètre.

Archives d'Électricité Médicale, n^{os} 82, 88, 91, 94, 102.

CASTEX. — *Précis d'Électricité Médicale*.

RÉMY et CONTREMOULINS. — Académie de Médecine, 30 mars 1897.

MERGIER. — *Revue de la Polytechnique Médicale illustrée*, 1898, p. III.

JAMES MACKENSIE-DAVIDSON et HEDLEY. — *British Méd. Journ.*, 1^{er} janvier 1898.

MORIZE. — Académie des Sciences, 31 janvier 1898.

MARIE et RIBAUT. — *Arch. d'Électr. Méd.*, 1899, p. 512 ;
1900, p. 289.

WARLUZEL et JOLLAND. — 1899, Congrès de Boulogne-sur-Mer.

GUILLOZ. — Société Méd. de Nancy, 1899, pp. 68-74 ; id.,
28 novembre 1900.

Revue Méd. de l'Est, 15 janvier 1901.

DESTOT. — *Province Méd.*, 30 septembre 1899.

HASLER. — Soc. Méd. de Bordeaux, février 1900.

LEDUC. — *Bulletin de la Soc. Française d'Electrothérapie*, août 1897.

IMP. CH. BODIN ET C^{ie}, 25-27, BOULEVARD PASTEUR, PARIS (XV^e)

